

安徽省宿州市砀山县第二中学 2023-2024 学年高考冲刺模拟数学试题

注意事项

1. 考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回.
2. 答题前, 请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置.
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符.
4. 作答选择题, 必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑; 如需改动, 请用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案. 作答非选择题, 必须用 05 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答, 在其他位置作答一律无效.
5. 如需作图, 须用 2B 铅笔绘、写清楚, 线条、符号等须加黑、加粗.

一、选择题: 本题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

1. 已知函数 $f(x) = \log_2 \left(\frac{1}{|x|} + 1 \right) + \sqrt{\frac{1}{x^2} + 3}$, 则不等式 $f(\lg x) > 3$ 的解集为 ()

- A. $\left(\frac{1}{10}, 10 \right)$ B. $\left(-\infty, \frac{1}{10} \right) \cup (10, +\infty)$ C. $(1, 10)$ D. $\left(\frac{1}{10}, 1 \right) \cup (1, 10)$

2. 已知集合 $A = \{x | -1 < x < 2\}$, $B = \{x | x > 1\}$, 则 $A \cup B =$

- A. $(-1, 1)$ B. $(1, 2)$ C. $(-1, +\infty)$ D. $(1, +\infty)$

3. 已知函数 $f(x) = \sin(\omega x + \phi)$ ($\omega > 0, 0 < \phi < \frac{\pi}{3}$) 满足 $f(x + \pi) = f(x)$, $f\left(\frac{\pi}{12}\right) = 1$, 则 $f\left(-\frac{\pi}{12}\right)$ 等于 ()

- A. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

4. 过双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的左焦点 F 作直线交双曲线的两天渐近线于 A, B 两点, 若 B 为线段 FA 的中点, 且 $OB \perp FA$ (O 为坐标原点), 则双曲线的离心率为 ()

- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. 2 D. $\sqrt{5}$

5. 已知点 A 是抛物线 $x^2 = 4y$ 的对称轴与准线的交点, 点 F 为抛物线的焦点, 点 P 在抛物线上且满足 $|PA| = m|PF|$,

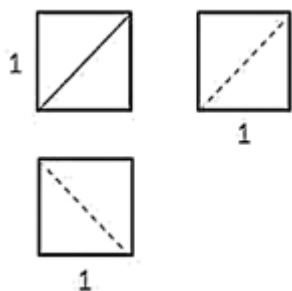
若 m 取得最大值时, 点 P 恰好在以 A, F 为焦点的椭圆上, 则椭圆的离心率为 ()

- A. $\sqrt{3} - 1$ B. $\sqrt{2} - 1$ C. $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$

6. 已知复数 $z = \frac{1+i}{1-i}$, 则 $\bar{z}$ 的虚部是 ()

- A. i B. $-i$ C. -1 D. 1

7. 如图是正方体截去一个四棱锥后的得到的几何体的三视图, 则该几何体的体积是 ()

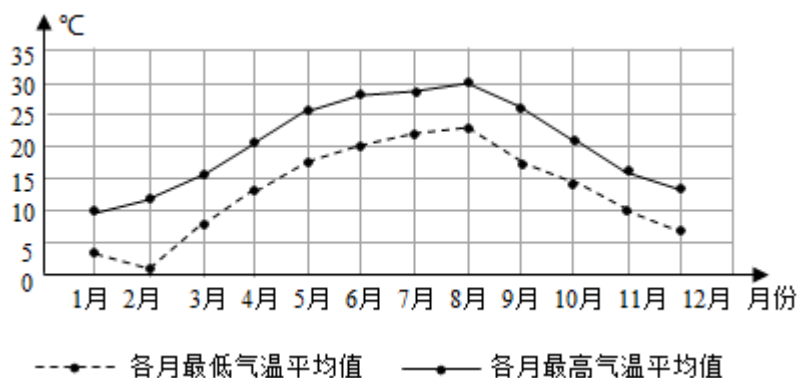


- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

8. 记 M 的最大值和最小值分别为 $M_{\max}$ 和 $M_{\min}$. 若平面向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$, 满足 $|\vec{a}| = |\vec{b}| = \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{c} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}) = 2$, 则 ()

- A. $|\vec{a} - \vec{c}|_{\max} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{7}}{2}$ B. $|\vec{a} + \vec{c}|_{\max} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{7}}{2}$
 C. $|\vec{a} - \vec{c}|_{\min} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{7}}{2}$ D. $|\vec{a} + \vec{c}|_{\min} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{7}}{2}$

9. 某市气象部门根据 2018 年各月的每天最高气温平均数据, 绘制如下折线图, 那么, 下列叙述错误的是 ()

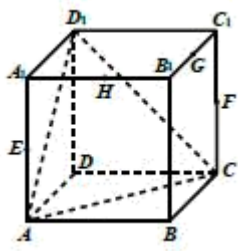


- A. 各月最高气温平均值与最低气温平均值总体呈正相关
 B. 全年中, 2 月份的最高气温平均值与最低气温平均值的差值最大
 C. 全年中各月最低气温平均值不高于 10°C 的月份有 5 个
 D. 从 2018 年 7 月至 12 月该市每天最高气温平均值与最低气温平均值呈下降趋势

10. 已知正项等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $7S_2 = 4S_4$, 则公比 q 的值为 ()

- A. 1 B. 1 或 $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\pm \frac{\sqrt{3}}{2}$

11. 如图, 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, E , F , G , H 分别为棱 AA_1 、 CC_1 、 B_1C_1 、 A_1B_1 的中点, 则下列各直线中, 不与平面 ACD_1 平行的是 ()



- A. 直线 EF B. 直线 GH C. 直线 EH D. 直线 A_1B

12. 设集合 $A = \{1, 2, 6\}$, $B = \{-2, 2, 4\}$, $C = \{x \in \mathbf{R} \mid -2 < x < 6\}$, 则 $(A \cup B) \cap C = (\quad)$

- A. $\{2\}$ B. $\{1, 2, 4\}$
C. $\{1, 2, 4, 6\}$ D. $\{x \in \mathbf{R} \mid -1 \leq x \leq 5\}$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 已知关于空间两条不同直线 m 、 n ，两个不同平面 α 、 β ，有下列四个命题：①若 $m \parallel \alpha$ 且 $n \parallel \alpha$ ，则 $m \parallel n$ ；②若 $m \perp \beta$ 且 $m \perp n$ ，则 $n \parallel \beta$ ；③若 $m \perp \alpha$ 且 $m \parallel \beta$ ，则 $\alpha \perp \beta$ ；④若 $n \subset \alpha$ ，且 $m \perp \alpha$ ，则 $m \perp n$. 其中正确命题的序号为_____.

14. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左右焦点分别为 F_1 、 F_2 ，过 $F_2(1, 0)$ 且斜率为 1 的直线交椭圆于 A, B ，若三角形 F_1AB 的面积等于 $\sqrt{2}b^2$ ，则该椭圆的离心率为_____.

15. 已知双曲线的一条渐近线为 $y = 2x$ ，且经过抛物线 $y^2 = 4x$ 的焦点，则双曲线的标准方程为_____.

16. 已知实数 x 、 y 满足 $\begin{cases} y \geq 1 \\ y \leq 2x - 1 \\ x + y \leq m \end{cases}$ ，且可行域表示的区域为三角形，则实数 m 的取值范围为_____，若目标函数

$z = x - y$ 的最小值为 -1，则实数 m 等于_____.

三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (12 分) 已知函数 $f(x) = \frac{ax^2 + 1}{2bx}$ ，其中 $a > 0, b > 0$.

(1) ①求函数 $f(x)$ 的单调区间；

②若 x_1, x_2 满足 $|x_i| > \frac{1}{\sqrt{a}} (i=1, 2)$ ，且 $x_1 + x_2 > 0, x_2 > 0$. 求证： $f(x_1) + 2f(x_2) > \frac{\sqrt{a}}{b}$.

(2) 函数 $g(x) = \frac{1}{2}ax^2 - \ln x$. 若 $x_1, x_2 \in \left(0, \frac{1}{\sqrt{a}}\right)$ 对任意 $x_1 \neq x_2$ ，都有 $|f(x_1) - f(x_2)| > |g(x_1) - g(x_2)|$ ，求

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/948016000114007032>